

DEVELOPMENT AND OBOSNOVANIE THE CONCEPT OF ECOLOGICAL NICHES
IN THE PATHOGENESIS OF VIRAL AND BACTERIAL INFECTIONS OF CATTLE**Krasochko P. A., Lomako Yu.V.**Republican Research Unitary Enterprise «Institute of Experimental Veterinary Medicine. S.N.Vysheslesskogo»,
Minsk, Republic of Belarus**Krasochko P.P.**Educational Establishment «Vitebsk Order» Badge of Honor «State Academy of Veterinary Medicine»,
Vitebsk, Republic of Belarus

The purpose of the real research was the experimental proof of «drift» of bacteria and viruses in formation of ecological niches of causative agents of viral and bacterial infections of cattle at various pathology. The scientific importance of article consists that in material formation of ecological niches of causative agents of viral and bacterial infections at young growth of cattle at the pnevmoenteritakh is for the first time experimentally proved. It is established that in pathogenesis of bacterial infections at calfs takes place to 3–4 cycles of drift of bacteria of activators of enterit. So, at at the first stages incidence reached from 80 to 92 %, death of calfs – from 15 to 45 %, but purposeful use of biological products which part the corresponding activators were allowed to reduce significantly incidence from 18 to 32 %, i.e. by 2,9–4,4 times, and death of calfs from 3,5 to 7,5 %, i.e. by 4,3-6 times and wellbeing proceeded till 5,5–6 months. But existence of drift of viruses – activators of pnevmoenterit of calfs and their role in formation of ecological niches depending on vaccination testify that it has practically no impact on elimination of the activator from herd. So, 3-year-old vaccination of animals vaccines the live and inactivated vaccines which part viruses – activators of pnevmoenterit were, promotes decrease in incidence by 2–2,5 times and to withdrawal of calfs by 2–4,5 times. But the termination of preventive immunization for 1–2 years causes sharp increase in incidence and withdrawal of calfs. Thus, immunization at bacterial infections conducts not only to elimination of activators, but also replacement of the available activators on new, i.e. the ecological niche is filled with a pathogenic or opportunistic microorganism. But immunization of animals against viral infections doesn't lead to formation of ecological niches, and also to elimination of the activator from herd but only conducts to decrease in incidence, a case of animals.

Keywords: ecological niche, escherichias, klebsiyella, salmonellas, proteusa, rotaviruses, coronaviruses, cattle.

УДК 619:616.992-07:582.282.193.8:636.71.9

ОСОБЛИВОСТІ ПЕРЕБІГУ ДЕРМАТОМІКОЗІВ ДРІБНИХ ДОМАШНІХ ТВАРИН,
СПРИЧИНЕНИХ *ALTERNARIA ALTERNATA***Куцан О.Т., Ярошенко М.О., Келеберда М.І.**Національний науковий центр «Інститут експериментальної і клінічної ветеринарної медицини»,
м. Харків, Україна, e-mail: toxi-lab@vet.kharkov.ua

Клінічні прояви дерматомікозів, спричинених *Alternaria alternata*, характеризувалися як гострим, так і хронічним перебігом, зокрема свербіжем уражених ділянок, склеюванням шерсті ексудатом, утворенням великої кількості кірочок і лусочок, пустул, алопецій, ран, що не загоювалися, ознаками пододерматиту – почервонінням, запаленням шкіри у міжпальцевих ділянках. Відсоток ураження *Alternaria alternata* котів і собак склав: у 2009 році – 32,5 % (11 собак і 3 коту), у 2010 році – 34,7 % (16 собак і 1 кіт), у 2011 році – 35,1 % (23 собаки і 4 коту), у 2012 році – 35,2 % (20 собак і 5 котів), у 2013 році – 46,3 % (17 собак і 8 котів) і у 2014 році – 45 % (17 собак і 14 котів).

Ключові слова: дрібні домашні тварини, дерматомікози, *Alternaria alternata*.

Захворювання шкіри, викликані ураженням грибковою мікобіотою, серед патологій дрібних домашніх тварин займають домінуючу роль. Мікроміцети (дерматофіти, дріжджеподібні гриби, сапрофіти), оселяючись у роговому шарі шкіри, проникають і розмножуються у її нижчих прошарках, периферичним ростом захоплюють нові ділянки та викликають місцеве запалення продуктами життєдіяльності (ендотоксинами) [1]. Розповсюдження інфекції серед тварин і людей відбувається за контакту з осередком ураження мікрофлорою, зокрема з шерстю і лусочками шкіри хворої тварини та через інфіковані предмети, а ступінь тяжкості перебігу грибкової інфекції залежить, у першу чергу, від особливостей збудника (виду мікроміцета, його патогенності та вірулентності), фону супутньої умовно-патогенної мікрофлори, наявності алергенів, стану імунітету та захисної функції шкіри [2].

Перебіг більшості дерматомікозів, не залежно від збудника, характеризується наявністю спільних клінічних ознак, зокрема зміною стану шерстного покриву та шкіри (утворенням пустул, лусочок, alopecій, виділенням ексудату), ураженням слизових оболонок та внутрішніх органів, виснажливим свербіжом, збудженням, тощо, тому, диференціальна діагностика та остаточний діагноз завжди ґрунтується на додаткових лабораторних дослідженнях [3].

Наразі, у ветеринарній практиці все частіше з'являються повідомлення щодо мікозів, викликаних представником сапрофітної флори класу *Deuteromycetes*, роду *Alternaria* Nees – *Alternaria alternata* (*tenuis*).

Оскільки представники роду *Alternaria spp.* є природною складовою мікобіоти, тому ареал їх розповсюдження дуже широкий – їх виділяють із ґрунтів, води, рослин, приміщень [4, 5]. Хоча вид *Alternaria alternata* відомий як факультативний паразит рослин, вперше його було виділено із тканинного матеріалу слухового каналу людини у 1900 році [2]. За умов проліферації на шкірі, слизових оболонках – на рогівці ока і в дихальних шляхах, ці мікроміцети можуть викликати істотні патологічні розлади у людей і тварин [6]. Крім того, деякі представники роду *Alternaria spp.* продукують цілий ряд токсичних для макроорганізму сполук різної хімічної природи (ліпідоподібні речовини, циклічні поліпептиди) – артернаріоль, альтертенуол, альтенцен, альтенузин, теназолуову кислоту. А постійна циркуляція у повітрі конідій *Alternaria alternata*, що перевищує допустимий рівень (100 конідій/м³), сприяє сенсibiliзації організму та розвитку мікогенної алергії [7].

У зв'язку з тим, що альтернаріозні мікози тварин у літературі описані недостатньо, а проблема враження представником цього виду дрібних домашніх тварин залишається актуальною, **метою** наших досліджень було визначення особливостей перебігу дерматомікозів дрібних домашніх тварин, спричинених *Alternaria alternata*.

Матеріали та методи. Упродовж 2009–2014 рр. у лабораторії токсикологічного моніторингу відділу токсикології, безпеки та якості с/г продукції ННЦ «ІЕКВМ», з підозрою на дерматомікоз, спричинений у тому числі й *Alternaria alternata*, підлягали проби шерсті, лусочки зі шкіри, мазки тощо, які надходили із лабораторії хвороб дрібних домашніх тварин ННЦ «ІЕКВМ».

При дослідженнях урахували: анамнестичні дані – вид тварини, умови утримання та годівлі, загальний стан, поведінку, наявність апетиту, зовнішній вигляд; клінічні прояви дерматомікозу – місце локалізації патологічного вогнища, характер запального процесу. Остаточний діагноз ґрунтувався на результатах лабораторних досліджень, які проводилися відповідно до загальноприйнятих методів і склалися з: відбору та мікроскопії відібраного матеріалу, виділення, шляхом висіву у живильні середовища Сабуро та сусло-агар [8] та ідентифікації збудника за допомогою визначальників мікроміцетів [4, 5].

Результати досліджень. За 2009–2014 рр. у лабораторії токсикологічного моніторингу було досліджено 363 проби біологічного матеріалу (проби шерсті, шкіри, мазки зі слизових оболонок тощо), відібраного від дрібних домашніх тварин з клінічними ознаками дерматомікозів (рис. 1).

Як видно з рисунку 1 за період 2009–2014 рр. було досліджено 199 проб від собак, 131 – від котів, 14 – від мурчаків, 8 – від декоративних кролів, 7 – від шиншил і 4 проби від інших видів тварин.

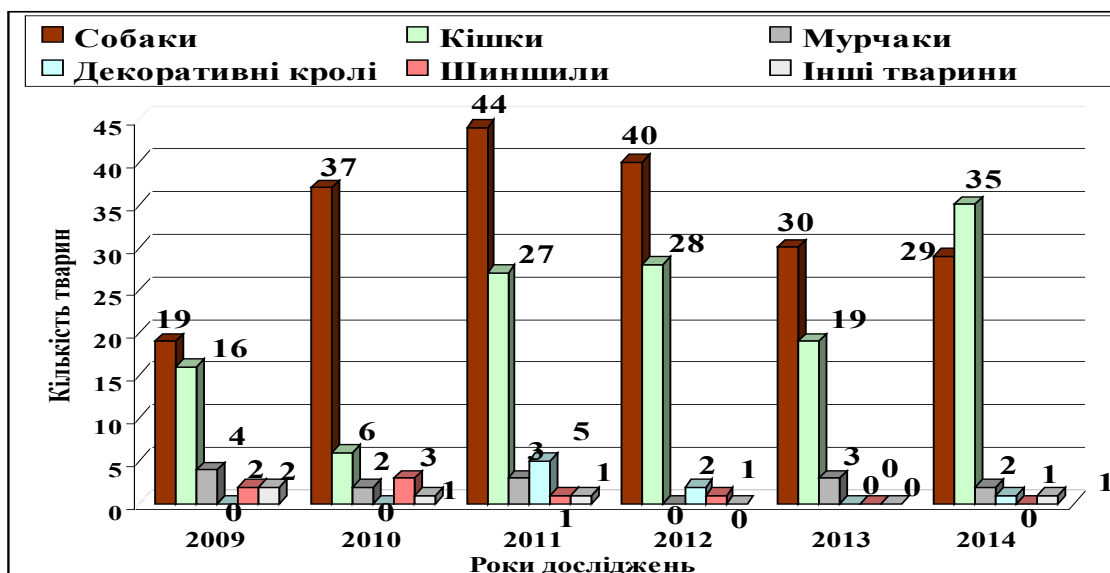


Рис. 1. Біологічний матеріал від дрібних домашніх тварин, що досліджувався на дерматомікоз у 2009–2014 рр.

Слід відзначити, що за умов висіву біологічного матеріалу на поживні середовища та ідентифікації мікроміцетів за допомогою музейного штаму та визначальників [4, 5], істотний відсоток збудників дерматозів належав виду *Alternaria alternata*, який характеризувався суцільним або домінуючим ростом, (рис. 2).



Рис. 2. а) 7-ми добова колонія *Alternaria alternata*; б) базипетальні ланцюги конідій *Alternaria alternata*

Alternaria alternata (tenuis) (рис. 2 а) на поживному середовищі агар Сабуро росте у вигляді сірувато-оливкових колоній, з чорним ріверзумом. Конідієносці (рис. 2 б) темного забарвлення, прості або поступово-вигнуті, утворені з поодиноких або невеличких груп конідій, у вигляді базипетальних ланцюгів, золотаво-коричневого кольору, які легко розпадаються.

Встановлено, що кількість проб з виділеною *Alternaria alternata*, як домінуючою або монокультурою, складала: у 2009 році – 32,5 % від загальної кількості проб, у 2010 році – 34,7 %, у 2011 році – 35,1 %, у 2012 році – 35,2 %, у 2013 році – 46,3 % і у 2014 році – 45 % (рис. 3).

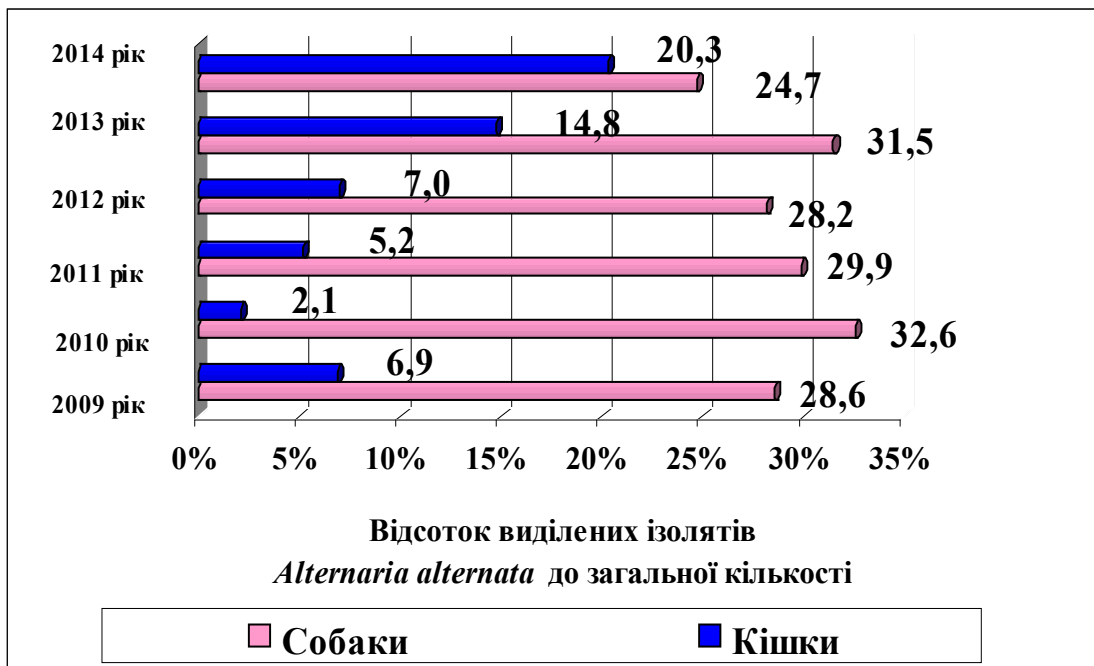


Рис. 3. Проби біологічного матеріалу від собак і котів, в яких було ідентифіковано *Alternaria alternata*

Культура *Alternaria alternata* була виділена з біологічного матеріалу від 104 собак та 35 котів (рис. 3), що склало 28,6 і 9,6 % відповідно до загальної кількості тварин і не залежало від породи, віку, довжини шерсті, умов утримання тощо. Причому, відсоток ідентифікованих ізолятів *Alternaria alternata* збільшився в 2013–2014 рр. у середньому на 11,2 %.

Клінічні прояви альтернاریозних дерматозів характеризувалися гострим і хронічним перебігом. Ділянки запалення шкіри локалізувалися як осередково, так і мали генералізований характер. Плісєневі враження шкіри супроводжувалися свербіжем, склеюванням шерсті серозним, інколи гнійним ексудатом, утворенням великої кількості кірочок і лусочок, пустул, алопецій, ран, що не загоювалися, ознаками пододерматиту – почервонінням, запаленням шкіри у міжпальцевих ділянках.

За мікологічних досліджень дерматозів у 15 випадках (4,2 % від загальної кількості проб) була встановлена асоціація плісєневих мікроміцетів *Alternaria alternata* та дріжджеподібних *Candida spp*, яка була виділена від німецьких вівчарок, стафордширського тер'єра, алабая та кокер-спанієля (рис. 4).



Рис. 4. Облисіння та склеювання залишків шерсті серозним ексудатом ділянки шкіри в області шиї у кокер-спанієля, ураженої асоціацією *Alternaria alternata* та *Candida spp.*

Клінічні ознаки перебігу характеризувалися утворенням гіперемованих ділянок шкіри на череві та спині, вологих ерозій, на ділянках шкіри в області шиї – облисінням і склеюванням залишків шерсті серозним ексудатом. За мікроскопічних досліджень висівів спостерігали золотаво-коричневі обернено-булавоподібні конідії та гіфи оливкового забарвлення *Alternaria alternata* та округлі клітини з залишками псевдоміцелію *Candida spp.*

Зараження збудниками *Alternaria alternata* і класичним дерматофітом *Microsporium canis* у 10 випадках (2,7%), які були виділені з біологічного матеріалу від такси, чау-чау, лабладора, кішок з області стегон, черева, морди (рис. 5).



Рис. 5. Ділянки з шкіри вологими кірочками в області носа у кішки, ураженої асоціацією *Alternaria alternata* і *Microsporium canis*

Клінічна картина у собак характеризувалася наявністю на шкірі ділянок без ознак запалення, що лущаться, сірими кірочками, які склеюють шерсть, у кішок (рис. 5) наявність на поверхні шкіри вологих, з кірочками, ділянок та місцеву запальну реакцію. За мікроскопічних досліджень висівів біологічного матеріалу спостерігали невеличкі групи оливкових обернено-булавоподібних конідій і безбарвні гіфи *Alternaria alternata* та основу волосся, одягнену у невеликий чохол із спор гриба *Microsporium canis*.

Слід відзначити, що дерматомікози є поліетіологічні захворювання, тобто у виникненні патологічного стану шкіри провідна роль може належати декільком біологічним факторам – ектопаразитам, сенсibiliзуючій мікрофлорі (умовно-патогенній, сапрофітній) та алергенам. Зокрема, в етіологічній структурі дерматозів умовно-патогенна флора здатна тривалий час персистувати на поверхні шкіри та, за сприятливих умов і ослаблення імунітету організму, виявляти патогенні властивості та викликати поверхневі та глибокі запальні процеси.

Таким чином, в результаті досліджень встановлено, що в 38,1% випадків дерматомікозів дрібних домашніх тварин основним збудником було ідентифіковано *Alternaria alternata*. Найчастіше альтернативні ураження реєстрували у собак і кішок, незалежно від породи тварини, її віку, довжини шерсті та умов утримання.

Висновки. 1. За моніторингу дерматомикозів дрібних домашніх тварин істотний відсоток збудників належав до виду *Alternaria alternata*, який склав у 2009 році – 32,5 %, у 2010 році – 34,7 %, у 2011 році – 35,1 %, у 2012 році – 35,2 %, у 2013 році – 46,3 % та у 2014 році – 45 % від загальної кількості проб.

2. Клінічні прояви альтернативних дерматозів характеризувалися гострим і хронічним перебігом. Плісєневі враження шкіри супроводжувалися свербіжем, склеюванням шерсті ексудатом, утворенням великої кількості кірочок і лусочок, пустул, алопецій, ран, що не загоювалися, почервонінням, запаленням шкіри у міжпальцевих ділянках.

Перспективи подальших досліджень полягають у систематичному мікологічному контролюванні збудників дерматомикозів дрібних домашніх тварин, особливо плісєневих грибів, не тільки для визначення родової (видової) особливості, а й для відпрацювання схеми профілактики та лікування патологій шкіри, спричинених мікроскопічними грибами.

Список літератури

1. Видовой состав грибковой микрофлоры, персистирующей на коже животных с признаками дерматомикоза [Електронний ресурс]/ режим доступу <http://nsau.edu.ru/images/vetfac/images/ebooks/pages/2005/s048.htm>
2. Кашкин, П.Н. Определитель патогенных, токсигенных и вредных для человека грибов [Текст] / П.Н. Кашкин, М.К. Хохлаков, А.П. Кашкин. – Ленинград: Медицина, 1979. – 270 с.
3. Грибы на коже и ее придатках [Електронний ресурс]/ режим доступу <http://www.fesmu.ru/elib/Article.aspx?id=155715>
4. Билай, В.И. Токсикогенные микроскопические грибы и вызываемые ими заболевания человека и животных [Текст] / В.И. Билай, Н.М. Пидопличко. – К.: Наукова думка, 1970. – 291 с.
5. Билай, В.И. Определитель токсикогенных микромицетов [Текст] / В.И. Билай, З.А. Курбацкая. – К.: Наукова думка, 1990. – С. 141-264.
6. Seebacher, Claus. Mykosen: Epidemiologie. Diagnostik. Therapie. // Jena: Gustaf Fischer Verl. - 1990. - 279 p.
7. Ганнибал, Ф.Б. Токсигенность, аллергенность и таксонометрия грибов рода *Alternaria* [Текст] / Сб. Успехи медицинской микологии. – 2003. – Т.1. – Гл. 5. – С. 189-190.
8. Курсанова, В.В. Методы исследования в ветеринарной микологии [Текст] / Курсанова В.В., Костин В.В., Малиновская Л.С. – М.: Колос. – 1971. – 286 с.

FEATURES OF A CURRENT DERMATOMYCOSES SMALL ANIMALS CAUSED BY ALTERNARIA ALTERNATA

Kutsan A.T., Yaroshenko M.O., Keleberda M.I.

National Scientific Center "Institute of Experimental and Clinical Veterinary Medicine", Kharkiv, Ukraine

*Purpose – determine the characteristics of the course dermatomycoses small animals caused by *Alternaria alternata*.*

Materials and methods. The studied of peculiarities of dermatomycoses small animals include the collection of anamnestic data, clinical manifestations of the pathological process, mycological analysis of pathological material – selection and microscopy, isolation, by sowing in culture media and Saburo wort agar in accordance with conventional methods and identification of the causative agent via the museum strain and determinants micromycetes.

*The results of research. In the period 2009–2014, with suspicion on dermatomycoses, was examined 363 samples of biological material (of wool, leather, smears from the mucous membranes, etc.) from your brane of small animals (dogs – 199 cats – 131 guinea pigs – 14 decorative rabbits – 8, chinchillas – 7 other species – 4). Found that the number of samples with *Alternaria alternata* identified as the dominant or monoculture was: in 2009 – 32,5 % of the total number of samples, in 2010 – 34,7 %, in 2011 – 35,1 %, in 2012 – 35, 2 %, and in 2013 – 46,3 % and 2014 – 45 %, which indicates an average increase of 11,2 %. Clinical manifestations of *Alternaria dermatitis* characterized by acute or chronic and is accompanied by itching, gluing wool the serous exudate, forming a large number of scales and crusts, pustules, alopecia, healing wounds, redness and inflammation of the skin in the interdigital areas. Were established associations of fungi *Alternaria alternata* with yeast *Candida spp.* and classical dermatophytes *Microsporium canis*.*

*Conclusions. With comprehensive studied dermatomycoses small pets, as the dominant culture, *Alternaria alternata* was identified in 2009 – 32.5 % of the samples, in 2010 – 34.7 %, in 2011 – 35.1 %, in 2012 – 35,2 % 2013 – 46.3 % and 2014 – 45 %.*

*Clinical manifestations of *Alternaria dermatitis* were characterized by acute and chronic. Mold skin lesions accompanied by itching, gluing wool serous exudate, forming a large number of scales and crusts, pustules, alopecia, healing wounds, signs pododermatitis – redness and inflammation of the skin in the interdigital areas.*

Keywords: small pets, mycological pathology of derma, *Alternaria alternata*.